

<https://helda.helsinki.fi>

---

## Tamman kiinni jääneet jälkeiset käytännön tallipraktiikassa - kirjallisuuskatsaus

Nevala-Posio, Marika

2019-11

---

Nevala-Posio , M & Katila , T 2019 , ' Tamman kiinni jääneet jälkeiset käytännön tallipraktiikassa - kirjallisuuskatsaus ' , Suomen eläinlääkärilehti , Vuosikerta. 125 , Nro 8 , Sivut 502-508 . < <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ELE-2532830> >

---

<http://hdl.handle.net/10138/309264>

---

other

publishedVersion

---

*Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.*

*This is an electronic reprint of the original article.*

*This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version.*

# Tamman kiinni jääneet jälkeiset käytännön tallipraktiikassa – kirjallisuuskatsaus

## Retained placenta of the mare in practice – Review

### YHTEENVETO

Jälkeisten jääminen on yleisin varsomiseen liittyvä komplikaatio. Istukan tulisi irrota 3 tunnissa synnytyksen jälkeen. Insidenssi vaihtelee 4 %:sta 54 %:iin rodusta riippuen. Istukka jää yleensä kiinni tyhjän sarven kärkeen. Altistavina tekijöinä pidetään kohdun polttoheikkoutta, epänormaalia hormonitoimintaa, seerumin matalaa kalsiumpitoisuutta, seleenin puutetta ja kohdun sidekudoksen lisääntymistä. Tila on yleisempi iäkkäillä tammoilla ja uusii helposti seuraavissa varsomisissa. Jälkeisten irtoamisongelmaa esiintyy erityisesti synnytysvaikeuksien yhteydessä, pitkittyneissä tiineyksissä ja hydropsiatiloissa. Synnytysvaikeuksista kärsineiden tammojen hoidon aloittamisella on kiire suuren komplikaattoriskin vuoksi. Hoito on käsittänyt hormoneja, antibiootteja, tulehduskipulääkitystä ja kohtuhuuhteluja. Kalsiumlisästä on saatu lupaavia tutkimustuloksia. Varovasti tehtynä ja yhdistettynä edeltävään oksitosiinihoitoon sekä jälkikäteen tehtyyn suurivolyymiseen kohtuhuuhteluun jälkeiset voidaan turvallisesti irrottaa manuaalisesti. Myös Burns'n tekniikkaa ja Zeddami-metodia käytetään jälkeisten hellävaraiseen irrottamiseen. Jollei istukkaa saada poistettua 10 tunnin kuluessa, antibioottien ja tulehduskipulääkkeiden käyttö on aiheellista. Eläinlääkäri tutkii ja hoitaa tamman vähintään kerran vuorokaudessa jälkeisten ollessa sisällä. Kun istukka on tullut ulos, kohtu huuhdellaan useaan kertaan, minkä jälkeen annetaan oksitosiinia. Jollei tammalle kehity metriittiä, endotoksemiaa tai laminiittia, ennuste selviytymiselle ja tulevalle siitoskäytölle on hyvä.

### SUMMARY

The most common post-partum complication in the mare is retained placenta. The fetal membranes should be expelled within 3 hours of the delivery. The incidence ranges from 4% to 54% depending on the breed. Usually the tip of the nonpregnant horn of the allanto chorion remains attached to the endometrium. Predisposing factors include uterine inertia, abnormal hormonal activity, low serum calcium concentration, selenium deficiency and uterine fibrosis. The condition is more common in older mares and in mares with a history of retained placenta. Retention of the placenta occurs especially after dystocia, prolonged gestation and hydropsy. In dystocia cases, treatment needs to be instituted quickly because of the high risk of complications. Treatment includes hormones, antibiotics, anti-inflammatories and uterine lavage. Addition of calcium has yielded promising results. Gentle manual removal of the fetal membranes preceded by oxytocin treatment and followed by large-volume uterine lavage is a safe method. Burns' technique and Zeddami method are also gentle and useful ways to remove placenta. If the placenta has not detached in 10 hours, antibiotics and non-steroidal anti-inflammatory drugs should be used. The veterinarian should examine and treat the mare at least once daily as long as the placenta remains attached. When the placenta has been removed, uterine lavage is performed several times, after which oxytocin is given. Mares that do not develop metritis, endotoxemia or laminitis have a good prognosis for survival and future breeding.

## JOHDANTO

Tamman jälkeiset irtoavat normaalisti 90 minuutin kuluessa varsomisesta. Täysiverisillä ne irtoavat keskimäärin 1 tunnin kuluessa varsan syntymisestä<sup>1</sup> ja työhevosroduilla keskimäärin 2 tunnissa ja 45 minuutissa.<sup>2</sup> Jälkeisten jäämisestä puhutaan, jollei istukka ole irronnut 3 tunnin kuluessa varsomisesta, mutta myös 6 tuntia on esitetty normaalin irtoamisen rajaksi.<sup>3</sup>

Jopa 54 %:lla friisiläistammoista jää jälkeiset,<sup>4</sup> kun taas täysiverisillä vastaava luku on vain 4–5 %.<sup>1</sup> Lämminverisille ravureille insidenssiksi on raportoitu 10,6 %,<sup>5</sup> mutta uusiseelantilaiset tutkijat totesivat jälkeisten jäävän peräti 42 %:lle amerikkalaisista ravuritammoista.<sup>6</sup> Käytännön kokemuksen mukaan jälkeisten jääminen on suomenhevosilla muita rotuja yleisempi Suomen tammapopulaatiossa (ELL Merja-Liisa Toivonen, suullinen tiedonanto, 2018). Siittoloiden välillä on eroja, mikä voi johtua maaperästä, ruokinnasta, tammojen kunnosta ja hoitokäytännöistä.<sup>5</sup> Jälkeisten jäämisen insidenssiin vaikuttaa myös se, mitä pidetään normaalina. Perinteisesti normaalina pidetyn 3 tunnin sijaan 5 tai 6 tuntia saattaisi olla oikeampi aikaraja, sillä jälkeisten jäämisfrekvenssien välinen ero on 8 prosenttiyksikköä diagnoosin asettamisen ajankohdan siirtyessä 3 tunnista 5 tuntiin.<sup>4</sup>

Jälkeisten kiinnijäämistä esiintyy erityisesti synnytysvaikeuksien yhteydessä, keisarinleikkauksen, fetotomian ja synnytyksen käynnistytyn jälkeen, pitkittyneissä tiineyksissä ja hydropsiatioissa.<sup>3</sup> Altistavina tekijöinä pidetään kohdun polttoheikkoutta, kohdun reaktiota manipulatioihin, kohdun sileän lihaksen uupumista, epänormaalia hormonitoimintaa, veren kalsium- ja fosforipitoisuuden epätasapainoa, seleenin puutetta, ikääntymistä, kohdun sidekudoksen lisääntymistä, viivästynyttä involuutiota ja istukkatulehdusta.<sup>7–9</sup> Myös rotu ja sukusiitos vaikuttavat.<sup>4</sup>

Tila on yleisempi iäkkäillä tammoilla, ja jos tamman jälkeiset ovat edellisenä vuonna jääneet kiinni, riski on seuraavassa synnytyksessä kolme kertaa suurempi.<sup>5</sup> Tamman iän vaikutus ei ole kovin selkeä, mutta ensi kertaa varsovilla ja kaikkein vanhimmilla tammoilla on pienin taipumus jälkeisten jäämiseen.<sup>4</sup> Tämä voi selittyä mikrokotyledonien vähäisemmällä määrällä näissä kahdessa ryhmässä.<sup>10</sup>

Friisiläistammoilla, jolle jää jälkeiset,

on selvästi pienempi seerumin kalsiumpitoisuus varsomisen aikoihin kuin normaalisti varsoineilla tammoilla.<sup>11</sup> Sevinga ym.<sup>12</sup> raportoivat myös korkean sukusiitosasteen altistavan jälkeisten jäämiselle friisiläistammoilla.

Synnytyskomplikaatiot lisäävät jälkeisten kiinnijäämisen todennäköisyyttä ja huonontavat paranemisen nustetta olennaisesti. Dystokian aiheuttama viivästynyt involuutio ja myometriumin väsyminen puolestaan lisäävät jälkeisten kiinnijäämisen ja kaviokuumeen riskiä. Syntyneet limakalvovauriot edesauttavat bakteerien kolonisaatiota, minkä vuoksi komplikaatiot ovat yleisiä. Yliopistosairaalaaan tuoduista dystokiattammoista 69 %:lla jäi jälkeiset ja 22 %:lle kehittyi laminiitti.<sup>13</sup>

## HOITO-OHJE

1. Kun varsomisesta on kulunut 3–6 tuntia, tammalle annetaan 10–20 KY oksitosiinia lihaksen sisäisenä injektiona tai 50 KY hitaana infuusiona 20-prosenttisessa kalsiumboroglukonaatti- tai keittosuolaliuoksessa.
2. Ellei oksitosiinihoito tehoa parissa tunnissa, irrotetaan jälkeiset helävaraisesti.
3. Jos jälkeiset irtoavat vasta yli 6 tuntia varsomisen jälkeen tai ne irrotetaan manuaalisesti, huuhtellaan kohtu huolella ja annetaan oksitosiinia 20 KY lihaksensisäisesti. Irronneet jälkeiset tutkitaan repeämien varalta. Tammaa voi juoksuttaa huuhtelun jälkeen, ellei sillä ole laminiittioireita.
4. Jos kalvojen irrottaminen ei onnistu 10 tunnin sisällä varsomisesta tai tammalla on metriitin oireita, jatketaan oksitosiini- ja kohtuhuuhteluhoitoja ja aloitetaan antibiootti- ja tulehduskipulääkitys.
5. Tamman tilaa seurataan (kliininen tutkimus, verinäytteet, ultraäänitutkimus) ja sitä hoidetaan vähintään kerran vuorokaudessa oireista riippuen.

## Patofysiologia

Napanuoran katkettua allantokorionin verenkierto loppuu, mikrokotyledonien verimäärä vähenee ja istukan surkastuvat villukset irtoavat kohdun endometriumin kryptoista. Kohtu supistelee sarvesta kohti kohdunkaulaa aiheuttaen istukan invaginaation kohdunsarveen ja edelleen ulos. Kiinnijääminen tapahtuu yleisimmin tyhjän sarven kärjessä. Siellä korionin villukset ovat runsaslukuisempia ja pidempiä, kalvot paksumpia ja vahvempia ja involuutio hitaampaa kuin tiineessä sarvessa.<sup>3</sup>

Yleisimpänä syynä jälkeisten kiinnijäämiseen on pidetty oksitosiinierityksen vähäisyyttä ja siitä johtuvaa heikkoa kohdun supistumista.<sup>14</sup> Sen vuoksi ensisijainen hoito on oksitosiini, mutta vain osa jälkeistammoista vastaa oksitosiinilääkitykseen. Tämän on epäilty johtuvan oksitosiinireseptoreiden vähyydestä, sillä kohtulihaksen supistuminen riippuu enemmän reseptorien määrästä kuin annoksesta.<sup>15</sup> Silloin tammoilla ei juuri nähdä kohdun supistuksiin normaalisti liittyvää lievää koliikkikipua. Rapacz-Leonardin ym.<sup>16</sup> mukaan työhevosrotuisilla puolalaisilla jälkeistammoilla oksitosiinireseptoreita on huomattavasti vähemmän, ja nämä tammat ovat keskimäärin 8,4 vuotta normaalisti synnyttäneitä vanhempia. Toisessa saman rotuisilla tammoilla tehdyssä tutkimuksessa<sup>17</sup> 88 %:lla jälkeistammoista on allantokorionissa ja endometriumissa histologista poikkeavuutta, kuten fibroosia, mikä selittää oksitosiinihoidon epäonnistumista ja indikoi jälkeisten irrottamista. Lisäksi tutkijat huomasivat, että isolla osalla jälkeistammoista allantokorionin ja endometriumien välillä on kiinnikkeitä eivätkä matriks-metallproteiinaasit ilmeisesti kykene hajottamaan solujen adheesioon liittyviä molekyylejä epiteelisolujen välillä.<sup>8</sup> On yllättävää, että Rapacz-Leonardin ym.<sup>8,9,16,17</sup> tutkimuksissa suurimmalla osalla tammoista ongelmat liittyivät istukan liian lujaan tai tiiviiseen kiinnittymiseen eivätkä polttoheikkouteen tai oksitosiinireseptoreiden vähyteen.

## Diagnostiikka

Tyypillisimmillään sikiökalvot roikkuvat emättimestä tamman varsomisen jälkeen, jolloin diagnostiikka on helppoa. Joskus osa sikiökalvoista on jäänyt kohtuun, irronneet sikiökalvot ovat osittain revenneet tai jälkeisiä ei näy lainkaan ulkona. Tällöin tilan tunnistaminen ei ole yksinkertaista, ja

ulos tulleiden jälkeisten huuhtelu roskista ja niiden eheyden huolellinen tutkimus ovat tarpeen.

Jälkeisten jäämistä seuraavat oireet vaihtelevat suuresti yksilöiden välillä. Kevytrotuisilla tammoilla ja poneilla jälkeiset saattavat roikkua useita päiviä varsomisen jälkeen ilman suurempia oireita.<sup>18</sup> Toisille puolestaan voi kehittyä nopeasti vakava metriitti, endotoksemia ja laminiitti. Raskasrotuisilla tammoilla ja erityisesti synnytysvaikeuksien vuoksi hoidetuilla tammoilla riski on suurin.<sup>14,19,20</sup> Metriitin oireet alkavat tyypillisesti 24–48 tunnin kuluttua varsomisesta. Näitä ovat pahanhajuinen emätinvuoto ja endotoksemian merkit, kuten depressio, ruokahaluttomuus, kuume, vähentynyt maidontuotanto, takykardia ja injisoituneet limakalvot.<sup>21</sup>

## HOITO

Alun perin tamman jälkeiset hoidettiin irrottamalla samaan tapaan kuin naudalla. Vandeplassen julkaisun<sup>3</sup> jälkeen 1970-luvulla irrottamisesta luovuttiin, ja hoitokäytännöt muuttuivat. Pitkän aikaa hoito painottui oksitosiiniin, antibioottien ja tulehduskipulääkkeen käyttöön.<sup>22</sup> Kun komplikaatioita (metriitti, laminiitti) siitä huolimatta ilmeni, amerikkalaistyyppinen huuhteluhoito<sup>23</sup> yleistyi. Hoitokustannukset nousivat, kun kohtuhuuhteluja tehtiin useita kertoja päivässä jopa useiden päivien ajan. Amerikkalaisen ajattelun mukaan jälkeisten irrottaminen on riskialtista,<sup>24</sup> kun taas Alankomaissa jälkeisten irrottaminen on yleinen ja suositeltu hoitokäytäntö.<sup>25</sup> Suomessa kokeneet kollegat ovat onnistuneesti hoitaneet jälkeisiä irrottamalla vuosien ajan (ELL Merja-Liisa Toivonen, suullinen tiedonanto, 2018). Sairaaloissa hoito on perustunut pääasiassa kohtuhuuhteluihin ja lääkehoitoon. Tamman jälkeisten hoitokäytännöt ovat edelleenkin varsin kirjavia: eläinlääkärin työkokemus ja koulutus vaikuttavat valintaan eivätkä uusimmat tutkimustiedot näytä nopeasti välittyvän praktiikkaan.<sup>26</sup>

Tänä päivänä jälkeisten irrottamista suositellaan, kunhan se tehdään riittävän varovasti ja yhdistetään oksitosiini- ja kohtuhuuhteluhoitoon. Tällöin vältetään antibioottien käytöltä ja kustannukset pysyvät kohtuullisina. Tavoite on, että hoidosta selvittäisiin yhdellä tai kahdella käyntikerralla ja että jälkeiset saataisiin ulos seuraavan päivän aikana tamman varsottua yöllä.

Käsitlemme jälkeisten hoitoa tallip-

## YDINKOHDAT

- Kiinnikkeet ja häiriöt entsyymitoiminnassa ovat yleinen syy istukan kiinnijäämisen, jolloin sikiökalvojen irrottaminen on tarpeen.
- Oksitosiinireseptoreiden vähäisyys voi aiheuttaa oksitosiinihoidon epäonnistumisen.
- Kohdun huuhtelu suurella nestemäärällä on tärkeää jälkeisten irrotoa.
- Muuta hoitoa ei tarvita, jos jälkeiset ovat irronneet 10 tunnissa.
- Tamma voidaan siementää varsakiimaan.

Artikkeli tuli toimitukseen 18.12.2018.

raktiikassa, ei sairaalassa. Komplikaatioiden, kuten metriitti ja laminiitti, hoitoa emme käsittele.

Koska jälkeisten kiinnijäämistä seuraavat metriitti ja endotoksemia johtavat usein kaviokuumeeseen, hoito on syytä aloittaa ajoissa. Hoidon tavoitteet ovat jälkeisten irrottaminen, kohdun tyhjentäminen ja puhdistaminen sekä komplikaatioiden (metriitti, endotoksemia, shokki, laminiitti) ehkäisy. Emättimestä roikkuvat jälkeiset sidotaan kintereiden tasalle, jottei tamma pääse astumaan niiden päälle. Lisäpajinoja ei käytetä.

## Oksitosiini ja kalsium

Oksitosiinia pidetään ensisijaisena hoitona, vaikkei Rapacz-Leonardin ym. mukaan polttoheikkous ole tavallinen jälkeisten jäämisen syy eikä oksitosiini ehkä tehoa reseptoreiden puuttuessa.<sup>16</sup> Oksitosiinin vaikutusaika ja sivuvaikutukset riippuvat annoksesta. Suuret annokset ovat kivuliaita tammalle. Kohdun lihaksisto saattaa joutua tetaaniseen kouristukseen ja tamma saattaa saada ähkyoireita. Hoito voidaan aloittaa antamalla oksitosiinia esimerkiksi ensin 10 KY lihaksensisäisesti, sitten 15 KY 2 tunnin kuluttua ja edelleen 20 KY 2 tunnin välein lihaksensisäisesti, kunnes jälkeiset irtoavat.<sup>14</sup>

Tehokas, mutta aikaa vievä menetelmä on antaa 50 KY oksitosiinia litrassa keittosuolaliuosta, joka tiputetaan tunnin

kuluessa laskimoon. Infuusio mahdollistaa myös samanaikaisen kalsiumin annon. Kalsiumlisä oksitosiini-infusion mukana parantaa hoitotuloksia: 64 % jälkeisistä irtoaa 2 tunnin sisällä, kun taas kontrolliryhmässä 44 % jälkeisistä irtoaa pelkkään keittosuolaliuokseen sekoitetulla oksitosiinilla.<sup>11</sup> Käytännössä 50 KY oksitosiinia laitetaan 20 % kalsiumboroglukonaattia sisältävään pulloon (kalsiumglukonaatti 166,7 mg/ml, magnesiumkloridiheksahydraatti 20,9 mg/ml, Borocalcium vet injektioneste, liuos 400 ml, Orion Pharma) ja liuos valutetaan suoneen 30–60 minuutin kuluessa sydäntä kuunnellen. Yhdistelmähoidolla jälkeiset yleensä irtoavat 1–2 tunnin kuluessa.<sup>21</sup>

## Jälkeisten irrottaminen

Jälkeisten ensisijaisena hoitona on pitkään ollut lääkehoito, koska on pelätty jälkeisten irrottamisen komplikaatioita. Uusien tutkimusten myötä hoitosuositukset ovat muuttumassa. Esimerkiksi kiinnikkeiden yleisyys puolalaisessa väitöskirjatutkimuksessa puoltaa jälkeisten irrottamista; pelkästä oksitosiinista tuskin on apua näillä tammoilla.<sup>8</sup>

Jälkeisten manuaalisesta irrottamisesta ollaan vieläkin eri mieltä eikä ole yhtä hyväksyttyä tekniikkaa.<sup>27</sup> Yhtä mieltä ollaan siitä, että voimakasta vetämistä ja tiukassa olevien kalvojen kuorimista tulee välttää verenvuotojen ja endometriumien traumojen välttämiseksi. Kohdun involuutio saattaa hidastua tai istukka voi revetä. Sarven kärki voi tuppeutua ja tästä seurauksena saattaa olla kohtuprolapsi.<sup>3</sup>

Hollantilainen väitöskirja raportoi erinomaisista tuloksista jälkeisten irrotuksen jälkeen. Tutkimuksessa oli yhteensä 104 friisiläistammaa, joista 54:lle olivat jääneet jälkeiset. Tammoille annettiin ensin oksitosiinia, ja elleivät jälkeiset olleet irronneet 2 tunnin kuluttua (30 tammaa 54:stä ei vastannut lääkehoitoon), ne irrotettiin. Tämän jälkeen kohtu huuhdeltiin useita kertoja suurella määrällä vettä (yhteensä 50–100 l). Muuta hoitoa ei annettu. Tammat astutettiin varsakiimaan, johon tiinehtyi 43 % tammoista. Kauden lopussa niistä oli tiineitä 93 % ja 83 % varsoi.<sup>25</sup>

Useimmissa tapauksissa jälkeisten helävarainen irrottaminen tuloksettoman oksitosiinihoidon jälkeen on hyvä vaihtoehto. Kun jälkeiset saadaan nopeasti ulos ja kohtu pestyä ja tyhjennettyä, vältetään vakavilta seurauksilta.

Käsin irrotuksessa on kaksi tekniikkaa:





**KUVA 1 FIGURE**

Äskettäin varsonut tamma, jolla jälkeiset roikkuvat vielä vulvasta.  
A recently foaled mare with fetal membranes hanging from vulva.



**KUVA 2 FIGURE**

Normaalit sikiökalvot, rakkokalvon pinta.  
Intact fetal membranes, allantoic surface.

joko käsi viedään kohtuun tai jälkeiset irrotellaan kohdun ulkopuolella. Sevin-gan menetelmässä irrottaminen tapahtuu kohdun kautta: käsi viedään kohdun ja sikiökalvojen väliin ja allantokorion irrotellaan varovasti kohdun seinästä.<sup>25</sup> Jäl-

keisten kiertäminen käsin synnytyselinten ulkopuolella on turvallisempi menetelmä, kunhan liiallista voimaa ei käytetä. Tällöin jälkeisiä kierretään köysimäisenä rakenteenä esimerkiksi puukapulan avulla varovasti vastusta tunnustellen. Kierto- ja vetosuun-

taa voidaan vaihdella irrottelun aikana. Nämä kaksi menetelmää voidaan myös yhdistää kiertämällä jälkeisiä esimerkiksi hilkilastan ympärille ja samalla toisen käden sormilla irrotellen kalvoja kohdusta. Irrottamisessa ei saa käyttää väkivaltaa. Jolleivät jälkeiset tunnu irtoavan kokonaisina, toimenpide on keskeytettävä.<sup>28</sup>

Nesteen valuttaminen jälkeispussiin, niin sanottu Burnsien tekniikka,<sup>29</sup> on toinen tapa irrottaa jälkeisiä. Jos kalvot ovat ehjät, tiukasti kiinni kohdussa eikä oksitosiiniä ole ollut apua, se on nopea ja atraumaattinen vaihtoehto. Steriili nenänieluletku viedään kohdunkaulan kautta kohtuun ja allantokorionin reunat suljetaan kädellä letkun ympärille. Jälkeispussiin lasketaan 10–12 l lämmintä vettä, minkä seurauksena myometriumin venytys laukaisee endogeenisen oksitosiinin erityksen, laajentaa endometriumin kryptoja ja vapauttaa mikrovillukset aiheuttaen työntöpoltoja. Samanaikaisesti voidaan antaa pieni annos oksitosiinia. Kalvot voidaan sitoa kiinni 30 minuutiksi. Tosin tämä on harvoin tarpeen, koska ne usein irtoavat muutamissa minuuteissa. Tekniikkaa ei voida käyttää, jos kalvot ovat autolysoituneet tai revenneet eivätkä pidä nestettä sisällään.

Uusin menetelmä on lämpimän veden ruiskuttaminen allantokorionin suoniin napasuonten kautta.<sup>30</sup> Tätä Zeddamm-etodia kuvaillaan tehokkaaksi, edulliseksi, nopeaksi, hygieeniseksi ja turvalliseksi sekä eläinlääkärille että tammalle.<sup>30</sup> Tekniikka on kuvattu Youtube-videossa.<sup>31</sup> Varusteiksi riittää varsan nenänieluletku tai halkaisijaltaan ≤ 9 mm orikatetri, skalpelli, virtauksen säätimellä varustettu letkunliitin, vesiletku tai pumppu. Napasuoni halkaistaan pitkittäin skalpellin avulla ja katetria tai letkua työnnetään hitaasti eteenpäin ruiskuttamalla samalla vettä alhaisella paineella, mikä avaa suonta katetrille. Katetri työnnetään niin pitkälle kuin se menee. Sen kautta ruiskutetaan vettä kohtuun säännellen veden painetta ja tarkkaillen samalla tamman reaktioita. Jos tamma osoittaa epä mukavuutta (siirtelee painoa jalalta toiselle, nostelee jalkaa tai potkii), pidetään taukoa veden juoksuttamisessa. Kun vettä on ruiskutettu 3–5 minuutin ajan, kokeillaan hellää vetoa jälkeisten kaulaan tamman vulvan kohdalla. Vetämistä jatketaan, kunnes jälkeiset tulevat kokonaan. Vetäminen on lopetettava, jos tamma vaikuttaa kivuliaalta tai jos jälkeiset tuntuvat repeävän. Tekniikka aiheuttaa istukan kudosten ödeemaa, villusten ve-





### KUVA 3 FIGURE

Normaalit sikiökalvot, suonikalvo.

Normal fetal membranes, chorionic surface.

nymistä ja istukan painon lisääntymistä. Tärkein tekijä on kuitenkin epiteelisolujen degeneraatio. Näiden tekijöiden seurauksena mikroretentiot tai kohdun sarven inversiota ei esiinny ja jatkohoidon tarve vähenee. Parhaat tulokset saatiin yhdessä oksitosiinihoidon kanssa, kun varsomisesta oli kulunut alle 12 tuntia. Tällöin 92 %:lla (135/ 147) tammoista jälkeiset irtosivat 5–10 minuutissa. Kahdeksalla tammalla (5 %) jälkeisten irtoamiseen kului 15–30 minuuttia, ja niillä havaittiin lievää kipuilua toimenpiteen aikana. Veden infuusionopeutta vähentämällä oireet helpottivat. Uudelleen tiinehtymistä seurattiin vain pienellä osaa tutkimustammoista (12

tammaa). Näistä kaikki tiinehtyivät ensimmäiseen siemennykseen. Varsakiimaan siementämistä ei suositeltu.<sup>30</sup>

Platt ym.<sup>27</sup> toteavat kirjallisuuskatsauksessaan, että irrottamisella on saatu hyviä tuloksia, kuten myös Burns ja Zeddamin metodeilla, eikä menetelmiä voi pitää vaarallisina.

### Kohtuhuuhtelu

Jälkeisten irrottamisen tai irtoamisen jälkeen varmistetaan, että jälkeiset ovat ehjät. Jos asiasta ei ole varmuutta, tamma hoidetaan, kuten jos osa jälkeisistä olisi vielä kohdussa. Kohtuhuuhtelu suurilla nestemäärillä on tärkeää, sillä se puhdistaa koh-

dun tehokkaasti infektiivisestä nesteestä, kudokset ja bakteereista.<sup>23</sup> Kohdun huuhtelu on indikoitua aina, jos jälkeiset ovat olleet kiinni yli 6 tuntia.<sup>14</sup> Yleensä riittää yksi kohdun huuhtelutarja isoilla nestemäärillä (jopa 50–100 l), ellei tamma ole ehtinyt sairastua metriittiin. Huuhtelunesteinä voidaan käyttää esimerkiksi 0,9-prosenttista fysiologista suolaliuosta. Suolaliuoksen voi tehdä itse sekoittamalla 8–12 litraan vesijohtovettä 9 g/l suolaa ja 1 ml jodattua povidonia (Betadine 100 mg/ml paikallisantiseptiliuos, Takeda Pharma).<sup>23</sup> Itse tehdyn liuoksen käyttö tulee edullisemmaksi, jos huuhtelu joudutaan toistamaan. Talliolosuhteissa saadaan lähes fysiologinen liuos lisäämällä ruiskulla suolaa 15 ml 2 litraan vettä. Jodin bakterisidinen aktiivisuus paranee laimennettaessa, ja teho säilyy niinkin pienillä pitoisuuksilla kuin 0,01–0,005 %. Yli 1–2 %:n pitoisuudet ärsyttävät kohdun limakalvoa.<sup>23</sup>

Steriili isoreikäinen nenänieluletku viedään aseptisesti kohtuun kämmenen sisällä. Steriili leikkauskäsine tai tutkimuskäsine rektalisointikäsineen päällä helpottaa työskentelyä. Jos kohdunkaula on alkanut jo sulkeutua, pelkkä letku viedään kohtuun. Huuhteluliuosta valutetaan kohtuun aluksi 8–12 l kerrallaan kohdun koosta riippuen. Nestettä kohdussa huljutellen tunnustellaan, onko kohtuun mahdollisesti jäänyt istukan riekaleita. Jos kohdussa todetaan repeämä, huuhtelu keskeytetään välittömästi. Kun kohtu tuntuu täyttyvän huuhtelunesteestä, nesteet lasketaan pois. Letkun pää pidetään kämmenen sisällä siten, ettei se imaise kiinni jälkeisiin tai kohdun seinämään. Ulos tulevan nesteen väriä ja koostumusta seurataan.<sup>21,23</sup> Jos tamma on kuumeinen tai sillä on muita akuutin kohtutulehduksen oireita, voidaan samalla ottaa viljelynäyte esimerkiksi maitonäyteputkeen (ei jodipitoisesta liuoksesta). Huuhtelu toistetaan kunnes ulos tuleva neste on muuttumatonta tai lähes muuttumatonta. Huuhtelun jälkeen tammalle annetaan 20 KY oksitosiinia lihaksensisäisesti. Jos jälkeiset irtoavat 10–12 tunnin sisällä varsomisesta, muuta hoitoa ei tarvita ja tamma voidaan siementää varsakiimaan.<sup>14,21</sup>

Jos huuhteluneste on kovin sameaa tai jälkeiset eivät irtoa, huuhteluja jatketaan 12–24 tunnin kuluttua 1–2 kertaa päivässä. Mikäli jälkeiset ovat kiinni 10 tunnin kuluttua varsomisesta, aloitetaan huuhtelujen lisäksi antibiootti- ja tulehduskipulääkitys sekä jatketaan oksitosiini-injektioita. Pie-

nikin istukan riekale pitää yllä tulehdusta kohdussa. Ellei se irtoa itsestään kohtuhuuhtelun yhteydessä, manuaalinen poisto on tarpeen. Irrottelun tulee tapahtua hellävaraisesti siten, että palanen saadaan kokonaisuutena ulos. Samanaikainen kohtuhuuhtelu ja annos oksitosiinia auttavat riekaleen irrottamista. Hoitoa jatketaan, kunnes jälkeiset saadaan pois, kohdun tonus ja involuutio paranevat ja kohtuneste kirkastuu.<sup>14</sup>

Eläinlääkäri kontrolloi tilanteen vähintään kerran päivässä, tutkii kliinisesti, ettei tamma ole sairastunut metriittiin tai laminiittiin ja samalla huuhtelee kohtua.<sup>23</sup> Kohtunesteen määrää ja laatua voi seurata ultraäänilaitteen avulla. Samea vapaa neste ja korkeakaikuiset partikkelit kielivät kohdun tulehduksesta. Tarvittaessa otetaan verinäytteet, joista tutkitaan pieni verenkuva, valkosolujen suhteelliset määrät, fibrinogeeni<sup>21</sup> ja seerumin amyloidi-A.<sup>1</sup> Kontrolliverinäytteet otetaan 48–72 tunnin välein.<sup>21</sup> Eläinlääkärin toimien lisäksi omistajan täytyy tarkistaa vähintään kolme kertaa päivässä tammam lämpö, ruokahalu, vireystila ja liikkuminen.<sup>21</sup>

### Antibiootit

Antibioottien käyttö ei ole tarpeen, jos jälkeisten hoito, irrottelu ja irtoaminen tapahtuvat nopeasti ja kohtua on huuhdeltu intensiivisesti. Antibioottihoito on indikoitu, kun jälkeiset ovat olleet yli 10 tuntia kiinni tai kohdun kontaminaatio on voimakasta. Kohdussa on pääsääntöisesti sekaflooraa, mutta *E. coli* on usein dominoiva organismi.<sup>32</sup> Pääsääntöisesti kohtuhuuhtelulla poistetaan kohdun kontaminantit ja tammaa hoidetaan antibiooteilla systeemisesti. Eviran vuoden 2016 mikrobilääkesuositusten mukaisesti kiinnijääneiden jälkeisten aiheuttaman puerperaalmetriitin hoitoon käytetään ensisijaisesti tukihoitoa ja trimetopriimi-sulfonamideja.<sup>33</sup> Sulfa on helppo antaa kotitallissa suun kautta. Se on laajakirjoinen ja kulkeutuu hyvin kohtuun eikä resistenssi sitä vastaan ole Suomessa yleistä. Toissijaiseksi hoidoksi vaikeammassa tapauksissa on suositeltu bentsyylipenisilliiniä 22 000 KY/ kg 6 tunnin välein ja erityisluvallista gentamisiiniä annoksella 6,6 mg/ kg kerran vuorokaudessa laskimonsisäisesti.<sup>28</sup> Tämä hoito on yleisintä sairaalaoissa. Antibioottihoitoa jatketaan 5–7 vuorokautta tai kunnes huuhtelut voidaan lopettaa ja kohtu on hyvin palautunut ja tonisoitunut. Kohtuun laitettava

antibiootteja ei metriitissä yleensä käytetä niiden ärsyttävyyden ja inaktivoitumisen vuoksi. Joissain tapauksissa niitä voidaan käyttää systeemihoiton lisänä kohtuhuuhtelun jälkeen.

Antibiootin valinnan tulisi perustua viljelyyn ja herkkyysmäärittämiseen, mutta koska hoito joudutaan usein aloittamaan ennen viljelytulosten valmistumista, tieto yleisimmistä aiheuttajaorganismeista on tärkeä.

### Muut hoidot

Tulehduskipulääkkeitä käytetään yleisesti kaviokuumeen ehkäisyyn. Niiden rutiininomaisista käyttöä kiinnijääneiden jälkeisten alkuvaiheessa ei suositella prostaglandiini-inhibiittoriluonteen vuoksi. Jos jälkeiset ovat olleet sisällä yli 10 tuntia tai jos tammalla on metriitin tai laminiitin oireita, on tulehduskipulääkitys tarpeen antiendotokseemisella annoksella, esimerkiksi fluniksiinimeglumiinia 0,25 mg/ kg kolme kertaa vuorokaudessa.<sup>14</sup> Hoitoon yhdistetään oksitosiini, jotta kohtu jatkaisi supistusta. Oksitosiinia voidaan antaa 20 KY neljä kertaa vuorokaudessa joko lihaksen- tai laskimonsisäisesti.<sup>34</sup> Lisäksi tammalla tulee olla tetanusuoja. Niin kauan kuin laminiittioireita ei ole, tammaa on syytä liikuttaa kevyesti kohdun puhdistamiseksi ja involuution tehostamiseksi. Ihannetilanteessa tamma voi ulkoilla pienessä aitauksessa.<sup>14</sup> Varsan imeminen vapauttaa luonnollista oksitosiinia ja edesauttaa kohdun puhdistumista.

### Prognosi

Ennuste selviytymiselle ja tulevaisuuden siitoskäytölle on hyvä, jollei tammalle kehity metriittiä tai endotoksemiaa. Seuraavassa kiimassa otetaan kohtunäyte sytologista ja bakteriologista tutkimusta varten, jotta saadaan selville, onko tamma kunnossa siemennystä varten. Mikäli jälkeiset irtoavat 10 tunnissa eikä komplikaatioita ilmene, varsakiimaan voi astuttaa.<sup>5,14,25</sup>

Metriittiä sairastavien tammojen kohduista on eristetty useita eri aiheuttajaorganismeja, joista gram-negatiivisten bakteerien tiedetään aiheuttavan endotoksemiaa.<sup>35</sup> Endotokseemiset tammat pitää hoitaa intensiivisesti. Ennuste metriittiin sairastuvilla tammoilla on kohtalainen. Jos laminiitti kehittyy komplikaationa, se on usein vakava ja ennuste tammam selviytymiselle on varauksellinen tai huono.<sup>3,13,14,21,24,36</sup>

### Profylaksia

Jos eläinlääkäri on paikalla, jälkeisten manuaalinen irrottaminen voidaan tehdä synnytyksen jälkeen.<sup>37</sup> Toimenpide on tehtävä heti varsomisen jälkeen tammam vielä maastassa. Varsa kannattaa siirtää tammam nuoltavaksi, jotta tamma pysyisi makuulla. Jos jälkeiset eivät ole riittävästi esillä, käsi viedään rannetta myöten emättimeen ja jälkeisten kervikaalinen osa kerätään käteen. Kättä varotaan viemästä kohtuun. Tasainen veto irrottaa istukan nopeasti. Napanuoraan kohdistuvaa vetoa pitää välttää. Ilmeisesti vatsaontelon paine edesauttaa jälkeisten luonnollista irtoamista ja irrottamista tammam maastassa. Tammam noustua ylös irrottaminen ei enää onnistu, eikä sitä pidä yrittää. Sikiökalvojen varhainen irrottaminen ei vaikuta haitallisesti tammam hedelmällisyyteen, ja siksi kirjoittajat suosittelevat jälkeisten poistoa eläinlääkärin ollessa läsnä synnytyksessä.<sup>37</sup> Myös Burnsien tekniikkaa on käytetty ennaltaehkäisevästi riskitammoille ja tammoille, joita on jouduttu avustamaan synnytyksessä.<sup>29</sup> Burnsien tekniikkaa voidaan käyttää seisovalla tammalla.

Jos jälkeiset ovat jääneet aiemmissa varsomisissa, omistajalle voi antaa oksitosiinia varalle ennen seuraavaa varsomista. Elleivät sikiökalvot irtoa 6 tunnin kuluessa varsomisesta, on eläinlääkäri kutsuttava paikalle viimeistään varsomista seuraavana aamuna. Mitä pidempi aika ehtii kulua varsomisesta jälkeisten irtoamiseen, sitä suurempi on komplikaatioiden riski varsinkin raskasrotuisilla tammoilla. Synnytysvaikeuksien jälkeen hoito pitää aloittaa jo 3 tunnin kuluttua varsomisesta, sillä vaurioituneet limakalvot lisäävät komplikaatoriskiä olennaisesti.<sup>3,13,20,21</sup>

### TUTKIMUKSEN TARPEET

Jälkeistutkimusta on tehty suhteellisen paljon raskasrotuisilla tammoilla, joilla jälkeisten jääminen on yleistä. Jatkossa kaivataan uutta tutkimusta sukusiitoksen vaikutuksesta ja rotujen välisistä eroavaisuuksista ja enemmän tutkimuksia kevyillä roduilla. Samoin ruokinnan ja iän vaikutusta jälkeisten jäämisen etiologiaan on syytä tutkia, ja sitä kautta toivottavasti tehostaa ennaltaehkäisyä ja hoitomenetelmiä. Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa onkin parhaillaan käynnissä tutkimus tammam metriitistä ja sen hoidosta.



## LÄHDEKIRJALLISUUS

- Ishii M, Aoki T, Yamakawa K, Magata F, Gojo C, Ito K ym. Relationship between the placental retention time and the reproductive performance at the foal heat in Thoroughbred and a comparison with heavy draft. *J Equine Sci.* 2013;24:25-9.
- Ishii M, Jitsukawa T, Shimamura T, Utsumi A, Endo M, Yamanoi T. Effect of placental retention time and associated treatment on reproductive performance in heavy draft horses. *J Equine Sci.* 1999;19:117-21.
- Vandeplasse M, Spincemaille J, Bouters R. Aetiology, pathogenesis and treatment of retained placenta in the mare. *Equine Vet J.* 1971;3:144-7.
- Sevinga M, Barkema HW, Stryhn H, Hasselink JW. Retained placenta in Friesian mares: incidence, and potential risk factors with special emphasis on gestational length. *Theriogenology* 2004;61:851-9.
- Provencher R, Threlfall WR, Murdick PW, Wearly WK. Retained fetal membranes in the mare: a retrospective study. *Can Vet J.* 1988;29:903-10.
- Vincent SM, Evans MJ, Alexander SL, Irvine CHG. Establishing normal foaling characteristics in Standardbred mares in New Zealand. *J Equine Vet Sci.* 2014;34:217-9.
- Ishii M, Ogata H, Shimizu H, Takeuchi Y, Nozawa T, Yamamoto Y ym. Effects of vitamin E and selenium administration on pregnant, heavy draft mares on placental retention time and reproductive performance and on white muscle disease in their foals. *J Equine Vet Sci.* 2002;22:213-20.
- Rapacz-Leonard A, Kankofer M, Leonard M, Wawrzykowski J, Dabrowska M, Ras A ym. Differences in extracellular matrix remodeling in the placenta of mares that retain fetal membranes and mares that deliver fetal membranes physiologically. *Placenta* 2015;36:167-77.
- Pazdzior K, Rapacz-Leonard A, Tadeusz R, Raś A. Proliferation and apoptosis in fetal membranes and endometrium during placental retention in heavy draft mares. *J Equine Vet Sci.* 2012;32:80-4.
- Wilsher S, Allen WR. The influence of maternal age and parity on placental and fetal development in the mare. *Equine Vet J.* 2003;35:476-83.
- Sevinga M, Barkema HW, Hasselink JW. Serum calcium and magnesium concentrations and the use of a calcium-magnesium-borogluconate solution in the treatment of Friesian mares with retained placenta. *Theriogenology* 2002;57:941-7.
- Sevinga M, Vrijenhoek T, Hasselink JW, Barkema H, Groen AF. Effect of inbreeding on the incidence of retained placenta in Friesian horses. *J Anim Sci.* 2004;82:982-6.
- Blanchard TL, Scrutchfield WL, Taylor TS, Elmore RG, Varner DD, Bretzlaff KN ym. Management of dystocia in mares: retained placenta, metritis, and laminitis. *Comp Cont Educ.* 1990;12:563-9.
- O'Brien P. Retained fetal membranes. Kirjassa: Sprayberry KA, Robinson EN, toim. Robinson's current therapy in equine medicine. 7. painos. St. Louis, Missouri: Saunders; 2015, 713-6.
- Gimpl G, Fahrenholz F. The oxytocin receptor system: structure, function, and regulation. *Physiol Rev.* 2001;81:630-68.
- Rapacz-Leonard A, Ras A, Calka J, Janowski TE. Expression of oxytocin receptors is greatly reduced in the placenta of heavy mares with retained fetal membranes due to secondary uterine atony. *Equine Vet J.* 2015;47:623-6.
- Rapacz-Leonard A, Pazdzior K, Ras A, Rotkiewicz T, Janowski TE. Retained fetal membranes in heavy draft mares associated with histological abnormalities. *J Equine Vet Sci.* 2012;32:38-44.
- Hudson NPH, Prince DR, Mayhew IG, Watson ED. Investigation and management of a cluster of cases of equine retained fetal membranes in Highland ponies. *Vet Rec.* 2005;157:85-9.
- Aoki T, Kimura Y, Oya A, Chiba A, Ishii M, Nambo Y. Hematological and biochemical features of postpartum fever in the heavy draft mare. *J Equine Sci.* 2016;27:13-6.
- Aoki Y, Yamakawa K, Ishii M. Factors affecting the incidence of postpartum fever in heavy draft mares. *J Equine Vet Sci.* 2014;34:719-21.
- LeBlanc MM. Common peripartum problems in the mare. *J Equine Vet Sci.* 2008;28:709-15.
- Pyörälä E. Jälkeisten jääminen – retentio secundinarum. Kirjassa: Pyörälä E, toim. Kotieläinten synnytysoppi. 3. painos. Helsingin yliopisto, eläinlääketieteellinen tiedekunta; 2003, 118-126.
- Brinsko SP. How to perform uterine lavage: Indications and practical techniques. Kongressiesitys: 47th Convention of American Association of Equine Practitioners; San Diego, Kalifornia, 2001, 407-11.
- Canisso IF, Rodriguez JS, Sanz MG, Coutinho da Silva MA. A clinical approach to the diagnosis and treatment of retained fetal membranes with an emphasis placed on the critically ill mare. *J Equine Vet Sci.* 2013;33:570-9.
- Sevinga M, Hasselink JW, Barkema H. Reproductive performance of Friesian mares after retained placenta and manual removal of the placenta. *Theriogenology* 2002;57:923-30.
- Warnakulasooria DN, Marth CD, McLeod JA, Hanlon DW, Krekeler N. Treatment of retained fetal membranes in the mare – a practitioner survey. *Front Vet Sci.* 2018; 5:128. doi: 10.3389/vets.2018.00128.
- Platt MK, Walker AJ, Gunn A. In the mare, does manual removal of fetal membranes negatively affect fertility? *Equine Vet Educ.* Hyväksytty julkaistavaksi 2019.
- Katila-Yrjänä T. Jälkeisten jääminen ja metriitti. Suomen Eläinlääkäripraktikoiden kongressi; Helsinki. 2017.
- Burns SJ, Judge NG, Martin JE, Adams LG. Management of retained placenta in mares. Kongressiesitys: 23rd Convention of American Association of Equine Practitioners; Vancouver, Kanada, 1977, 381-7.
- Meijer M, Macpherson M, Dijkman R. How to use umbilical vessel water infusion to treat retained fetal membranes in mares. Kongressiesitys: 61st Convention of American Association of Equine Practitioners; Las Vegas, Nevada, 2015, 478-84.
- Dierenartsen Praktijk Doetinchem-Zeddam (kotisivu internetissä). Zeddam, Alankomaat. <https://www.youtube.com/watch?v=mfjR-MTg6ng#action=share>
- Ferrer M S, Palomares R. Aerobic uterine isolates and antimicrobial susceptibility in mares with post-partum metritis. *Equine Vet J.* 2018; 50:202-7.
- Ruokavirasto (kotisivu internetissä). Helsinki: Mikrobilääkkeiden käyttösuositukset eläinten tärkeimpiin tulehdus- ja tartuntatauteihin, (muokattu 15.9.2017). Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ja Helsingin Yliopiston Eläinlääketieteellinen Tiedekunta. [https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/viljelijat/elainten-pito/elainten-laakitseminen/mikrobilääkkeiden\\_kayttosuositukset\\_fi\\_2.pdf](https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/viljelijat/elainten-pito/elainten-laakitseminen/mikrobilääkkeiden_kayttosuositukset_fi_2.pdf)
- McCue PM. Hormone therapy in clinical equine practice. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2016; 32:3:425-34.
- Morris DD. Endotoxemia in horses: A review of cellular and humoral mediators involved in its pathogenesis. *J Vet Int Med.* 1991;5:167-81.
- Divers TJ. Clinical application of current research findings toward the prevention and treatment of acute laminitis in horses with systemic inflammatory diseases: An internist's perspective. *J Equine Vet Sci.* 2010;30:517-24.
- Cuervo-Arango J, Newcombe J. The effect of manual removal of placenta immediately after foaling on subsequent fertility parameters in the mare. *J Equine Vet Sci.* 2009; 29:771-4.

## KIRJOITAJIEN OSOITTEET

Marika Nevala-Posio, ELL, hevossairauksiin erikoistuva eläinlääkäri, yksityinen ammatinharjoittaja  
 Katajatie 4, 30420 Forssa  
 marika.nevala@pp.inet.fi.  
**Artikkeli on osa erikoiseläinlääkärin tutkintoa.**  
 Terttu Katila-Yrjänä, prof. emerita  
 Helsingin yliopisto, eläinlääketieteellinen tiedekunta, tuotantoeläinlääketieteen osasto.